

PAT-NO: JP401055429A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01055429 A

TITLE: COUPLING STRUCTURE HAVING SHEAR PIN

PUBN-DATE: March 2, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NIIMI, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO HEAVY IND LTD

N/A

APPL-NO: JP62210148

APPL-DATE: August 26, 1987

INT-CL (IPC): F16D009/00, F16B021/12

US-CL-CURRENT: 74/471R

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate replacement of broken shear pin by making a shear pin insertion hole and a coupling moving pin hole through upper and lower coupling members, then inserting a moving pin through the coupling moving pin hole and rotary driving an upper device.

CONSTITUTION: Upper and lower coupling members have flange sections 15a, 15b provided with shear pin insertion hole 18 fitted with bushes 11a, 11b at joint end portions. A shear pin 7 has threaded pin removing portions 8a, 8b at the opposite ends thereof, where a flange 12 having diameter larger than that of the insertion hole 18 is provided to one threaded portion while a nut 12b is screwed over the other threaded portion 8a in order to prevent falling of the shear pin 7. A constricted portion 13 is formed in the center of the shear pin 7 so that the shear pin 7 is sheared at the portion 13. Furthermore, circular grooves 17 are formed in flange sections 15a, 15b in order to protect endfaces of the bushes 11a, 11b from damage upon breaking of the shear pin 7.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-55429

⑮ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月2日

F 16 D 9/00
F 16 B 21/12A-8613-3J
A-7053-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 シャーピンを備えた継手構造

⑯ 特 願 昭62-210148

⑰ 出 願 昭62(1987)8月26日

⑱ 発 明 者 新 美 茂 愛知県大府市朝日町6丁目1番地 住友重機械工業株式会社
名古屋製造所内⑲ 出 願 人 住友重機械工業株式会 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
社

⑳ 復代理人 弁理士 大 橋 勇

明 細 書

1. 発明の名称

シャーピンを備えた継手構造

2. 特許請求の範囲

1) 上下端にねじ部を備えたシャーピンにより互に結合されるフランジ部を備えた上部継手部材と下部継手部材のフランジ部の合せ面に対向して同一寸法の円形溝が設けられ、該円形溝にシャーピン挿入孔と継手移動用ピン孔を開口させたことを特徴とするシャーピンを備えた継手構造。

2) 内側部材と外側部材でシャーピン抜取治具を構成し、かつ内側部材には一端にシャーピンのねじ部と螺合可能なねじ部と外側部材に設けたねじ穴に螺合するねじ部を設け、又外側部材は内側部材を収容可能な空所を有する有底筒状となし、底部に内側部材に設けたねじと螺合するねじ穴を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の継手構造における切断シャーピンの抜取治具。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はシャーピンを備えた継手構造に関するものである。

(従来技術)

第1-3図と第14図に従来型シャーピンを備えた継手構造を示す。継手構造Aは上部装置4側の軸に固着された上部継手部材2と下部装置5側の軸に固着された下部継手部材3とこれら上下の継手部材2と3とを連結するシャーピン1とで構成されている。シャーピン1は上下の継手部材2と3の相対向するフランジ2aと3aの径方向対称位置に穿設した1対のシャーピン孔に挿通され、ナット1aを締付けることによって抜止めされていて一定の剪断力を超えるとシャーピンに設けたくびれ部で切断されるようになっている。

そして、シャーピン1が切断されると、切断されたシャーピンを抜取り、新しいものに取り替えるなければならない。しかし上部装置4と、これにボルト6で連結されている下部装置5とで継手部が覆われており、下部装置5に窓部25が設けられているが、この窓部から手を入れて作業するの

は容易ではない。そこでまず上部装置4と下部装置5とをボルト6を外すことによって分離したのち、切断したシャーピン1の差替をなさざるを得ず、作業が非常にわずらわしかった。

(発明の解決しようとする問題点)

シャーピン1が切断したとき、従来は上部装置4と下部装置5を分離したのち、シャーピン1の取替えをしなければならないという問題点を改善し、上部装置4と下部装置5とを分離しなくてもシャーピン1の取替え作業ができるようにしてシャーピン取替作業の作業性の向上を図ろうとするものである。

(発明による解決手段)

上下端にねじ部を備えたシャーピンで互に結合されるフランジ部を備えた上部継手部材と下部継手部材のフランジ部の合せ面に対向して同一寸法の円形溝を設け、この円形溝にシャーピン挿入孔と継手移動用ピン孔を開口させたこと、及びこのように構成された継手構造において、内側部材と外側部材とで抜取治具を構成し、かつ内側部材に

は一端にシャーピンのねじ部と螺合可能なねじ部と、外側部材に設けたねじ穴に螺合するねじ部を設け、又外側部材は内側部材を収容可能な空所を有する有底筒状となし、底部に内側部材に設けたねじと螺合するねじ穴を設けて、シャーピンが切損したときは、移動用ピン孔に挿入した移動用ピンによって上下継手部材を作業し易いところまで回動したのち、前記抜取用治具に切損シャーピンのねじ部を螺合して抜取り得るようにしたものである。

(実施例)

本発明の継手構造は第1図～第3図に示すような上部継手部材14aと下部継手部材14bと、複数本のシャーピン7、7、継手移動用ピン24とで構成される。

前記上部継手部材14aと下部継手部材14bはその結合端部にフランジ部15a、15bを有している。各フランジ部15a、15bには互に嵌合するインロー16a、16bが設けられ、このインロー16a、16bにより両者は同心に組合されるようになっている。そしてフ

ランジ部15aと15bには夫々継手部材14a、14bと同心で、かつ同一直径の円形溝17aと17bが対向して設けられている。そしてこの円形溝17aと17bには夫々ブッシュ11a、11bを嵌入したシャーピン挿入孔18が前記円形溝17a、17bと同一円周上に複數個穿設されている。又同じく前記円形溝17a、17bと同一円周上には前記シャーピン挿入孔18と所定角度位相をずらした位置に継手移動用ピン穴19が複數個穿設されている。

次に第4図を参照して本発明に係るシャーピンの構造を説明する。シャーピン7は両端にピン抜取用のねじ部8a、8b(たとえば右ねじ)が設けられている。そしてねじ部8bの少くとも一方の頂部(本例では図の下側)には突出座9が設けられており、シャーピン取替時この部分を叩いてシャーピン7を打込めるようになっている。また、前記シャーピン7の一方にはシャーピン挿入穴18より大径の鈎12aを設け、他方には前記ねじ部8aにナット12bを螺合して脱落を防止している。この際シャーピン7のナット螺合側に設けた段付肩部

10aと前記鈎12aとの間の距離 2 をフランジ部15aと15bの厚さの和 $2c$ よりも大きく設定し、ナット12bを締付けてもナットがフランジ部15aに直接当接しないようにして、シャーピン7にナット12bによる引張り力が作用しないようになっている。

また、前記シャーピン7の中央部にはくびれ部13を形成し、このくびれ部13で剪断を起させるようにしているが、まれに第5図Sに示すように剪断面がくびれ部13から上又は下に外れる事がある。このような不定形な剪断面の発生によりフランジ部15a、15bが互に摺接していると、ブッシュ11a又は11bを損傷したり、或いはシャーピン自体も変形するために引抜きが困難となることがあるが、本発明ではフランジ部に円形溝17を設け、フランジ部15aと15bとの間に隙間を形成したことにより、これらの問題を解消することができる。

更に、継手移動用ピン穴19はシャーピン7の切損が下部装置5の窓部19から離れた位置で起きた時、第11図、第12図に示す如く、継手移

動用ピン穴19に継手移動用ピン24を挿入して継手部材14a, 14bをシャーピンの交換作業が可能な窓部25に近い位置に回転移動させるためのものである。

次にシャーピン7が切損したとき、これを抜取る治具について第6図～第10図を参照して説明する。抜取治具は外側部材20と内側部材21の2つの部材からなっている。外側部材20は有底円筒状をなし、底部中心に左ねじのねじ穴20aを有し、側胴部に回転止め用の平行平面部20bを備えている。又内側部材21は円柱状をなし外側部材20の左ねじのねじ穴20aと螺合する左雄ねじ部21aが側部に、又シャーピン7の右ねじ部8a, 8bと螺合する右雄ねじ部21bが端部に設けられている。23は前記雄ねじ部21bと反対側に一体に設けた角柱部である。なおシャーピン7の右ねじ部と抜取部材の左ねじ部は相対的なもので、この逆でも勿論さしつかえない。

(作業手順)

1) シャーピン7が切損したならば、上部継手

7) 外側部材20の平行平面部20bを利用してこの回転をスパナ等で固定しておき内側部材21の上部角柱部23を利用してスパナ等で回転し、折損したシャーピン7を上方に引き抜く。この時内側部材21とシャーピン7はねじ込み方向が逆であるから、両者の間でゆるむことが無く、内側部材21と共にシャーピン7を抜取ることができる。

8) 下部継手部材14bの中の切損したシャーピン7についても同様にして抜取る。

かくして切断したシャーピン7の上下切断片を上下の継手部材14a及び14bから抜取った後に新しいシャーピン7を挿入する。この時シャーピンの突出座9をハンマー等で叩くことによりシャーピン7のねじ部を損傷することがなく容易に挿入することができる。

(効果)

1) 上下の継手部材のフランジ部の対向面に設けた円形溝に開口するようシャーピン挿入孔と継手移動用ピン孔とを設け、継手移動用ピン孔に移

部材14a側の継手移動用ピン穴19に窓部25から手をさし込み継手移動用ピン24を差込む(第11図)。

2) 上部装置4(第13図)を駆動し、上部継手部材14aと下部継手部材14bの継手移動用ピン穴19の位置が一致するまで上部継手部材14aを回転させる。

3) 上下継手部材14a, 14bの継手移動用ピン穴19の位置が合った所で継手移動用ピン24は下部継手部材14b側に挿入される(第12図)。

4) 駆動機を更に回転させ上下継手部材14aと14bの切損したシャーピン部が下部装置5の窓部25の位置に来るまで移動させる。

5) 第10図に示す如く、切断したシャーピン7の右雄ねじ部8aに抜取治具の内側部材21の右雄ねじ部21bを螺じ込む。

6) 外側部材20の左ねじ穴20aに内側部材21の胴部に設けた左ねじ部21aに螺じ込んで、外側部材20の下端をフランジ部の上面22に当接させる。

動用ピンを挿入して、上部及び下部継手部材を一体化し、上部装置を回転駆動することにより、シャーピンの取替作業をし易い位置に回動できるので、切断シャーピンの抜取、さし替え作業を容易に行なえる。

2) フランジ部の対向面に円形溝を設け、これにシャーピン挿入孔が開くようにしたので、シャーピンの切損がこの部分で生じても、ブッシュ等を損傷させることがない。

3) そしてシャーピンの上下端に抜止用の釘及びナットよりさらに上下に突出るねじ部を設け、この部分に抜取治具を装着して折損したシャーピンを抜き取れば抜取作業は更に容易に行なえる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は上部継手部材の断面図。

第2図は下部継手部材の断面図。

第3図は第2図のⅢ矢視平面図。

第4図は本発明のシャーピンの構造を示す断面図。

第5図は切断したシャーピンの状態を示す断面

図。

第6図は抜取治具の外側部材の断面図。

第7図は同じく平面図。

第8図は内側部材の断面図。

第9図は同じく平面図。

第10図は抜取治具による剪断シャープピンの抜取状態を示す。

第11図は移動用ピンを上部継手部材のフランジ部に挿入した状態を示す。

第12図は同じく上部継手部材を回動して移動用ピンを上・下継手部材を貫通一体化した状態を示す。

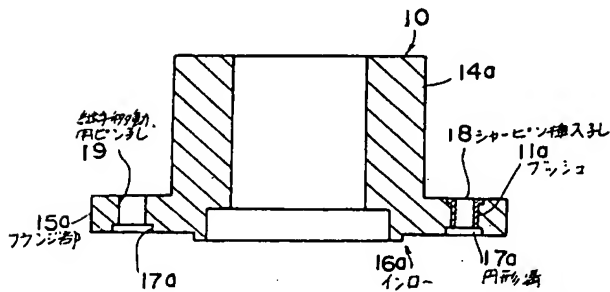
第13図は従来型シャープピンを備えた継手構造の断面図。

第14図は第13図のXIV矢視図を示す。

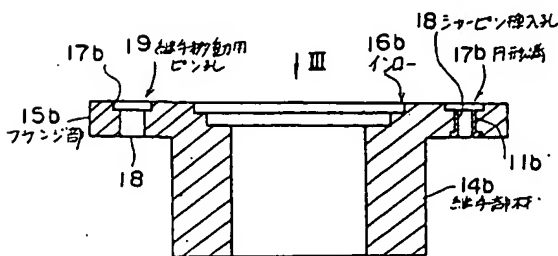
図において；

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 シャープピン | 1a ナット |
| 2, 3 継手部材 | 2a, 3a フランジ |
| 4 上部装置 | 5 下部装置 |
| 6 ボルト | 7 シャープピン |

第1図



第2図



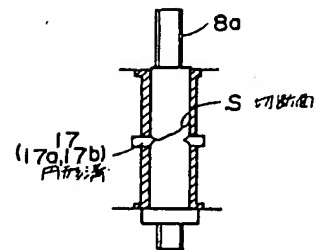
- | | |
|------------------|-------------------|
| 8a, 8b ねじ部 | 9 突出座 |
| 10a, 10b 段付肩部 | 11, 11a, 11b プッシュ |
| 12a 釘 | 12b ナット |
| 13 くびれ部 | 14a, 14b 継手部材 |
| 15a, 15b フランジ部 | 16a, 16b インロー |
| 17(17a, 17b) 円形溝 | 18 シャープピン挿入孔 |
| 19 継手移動用ピン孔 | 20 外側部材 |
| 20a 左ねじ穴 | 20b 平行平面部 |
| 21 内側部材 | 21a 左ねじ部 |
| 21b 右ねじ部 | 22 フランジ部の上面 |
| 23 角柱部 | 24 継手移動用ピン |
| 25 窓部 | |

以上

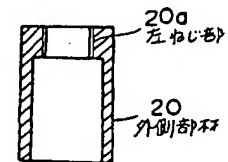
出願人 住友重機械工業株式会社

復代理人 弁理士 大橋 勇

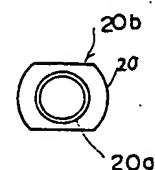
第5図

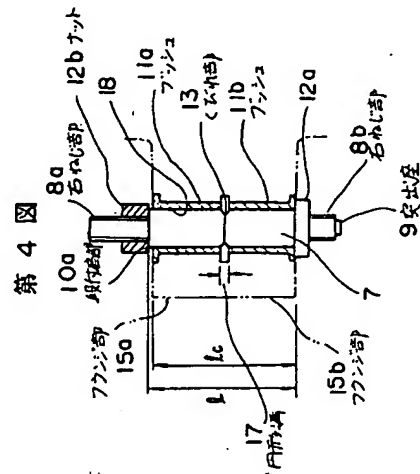
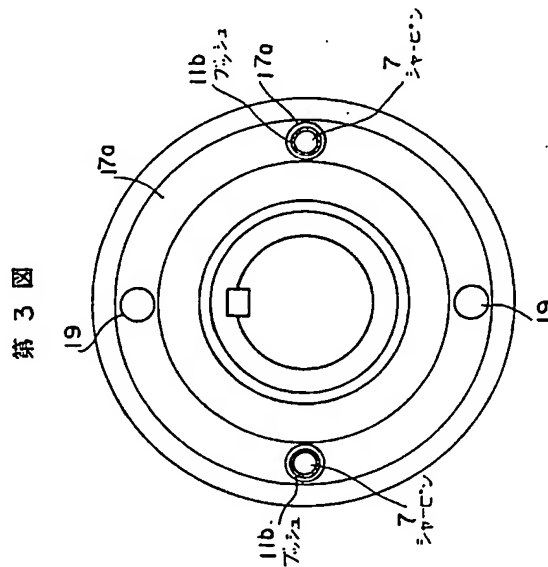


第6図

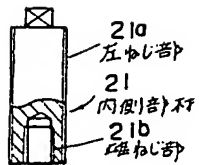


第7図





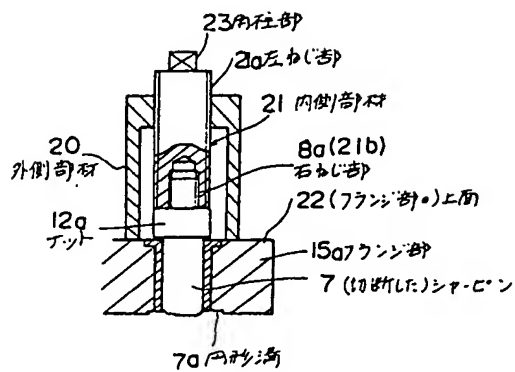
第8図



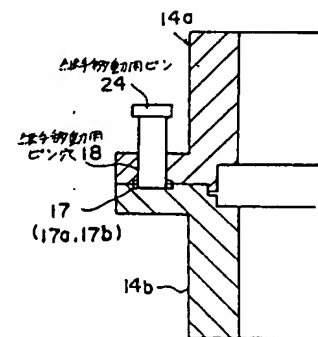
第9図



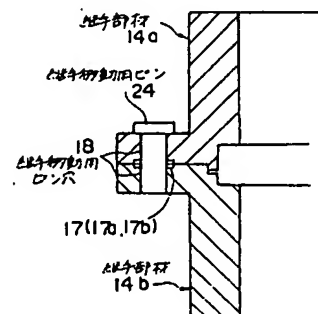
第10図



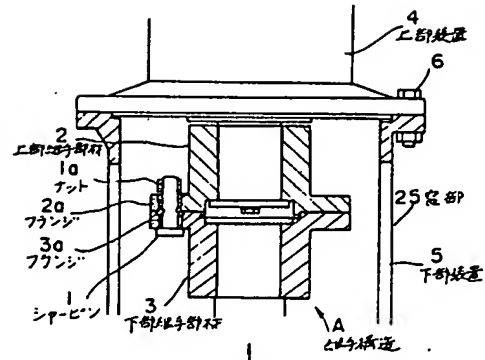
第11図



第12図



第13図



第14図

